

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-252825

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.  
H 02 J 9/06  
B 60 R 16/02  
H 02 J 7/14

識別記号  
503  
502  
670

F I  
H 02 J 9/06  
B 60 R 16/02  
H 02 J 7/14

503 A  
502 B  
670 C  
H

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-60464

(22)出願日 平成10年(1998)2月25日

(71)出願人 000001487  
クラリオン株式会社  
東京都文京区白山5丁目35番2号

(72)発明者 安井聰  
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内

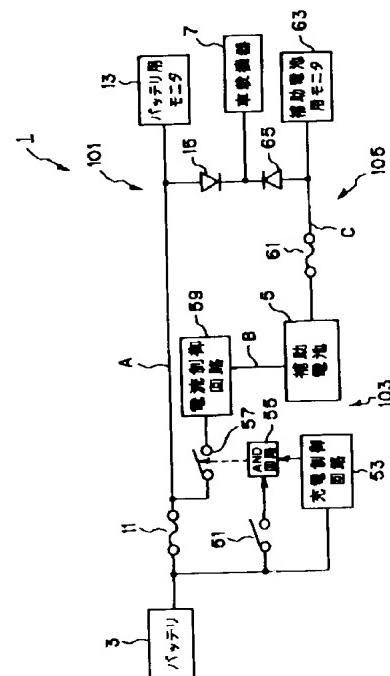
(74)代理人 弁理士 塚淵昌之 (外1名)

(54)【発明の名称】車載用電源供給システム

(57)【要約】

【課題】自動車のバックアップ電源電圧が降下することを防止できる車載用電源供給システムを提供する。

【解決手段】車載用電源供給システム1は、自動車のバッテリ3に接続されたバックアップ電源線Aに車載機器7を接続すると共に、バックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する補助電池5を前記バックアップ電源線Aに接続したことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車のバッテリに接続されたバックアップ電源線に車載機器を接続すると共に、バックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する補助電池を前記バックアップ電源線に接続したことを特徴とする車載用電源供給システム。

【請求項2】自動車のバッテリに接続されたバックアップ電源線に車載機器を接続すると共に、バックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する充電可能な補助電池を前記バックアップ電源線に接続したことを特徴とする車載用電源供給システム。

【請求項3】前記補助電池をアクセサリスイッチのオン動作により充電可能に構成したことを特徴とする請求項2記載の車載用電源供給システム。

【請求項4】前記補助電池の温度を検出する温度検出手段を備え、前記補助電池は、補助電池温度が所定の温度範囲にあることを条件に充電されることを特徴とする請求項3記載の車載用電源供給システム。

【請求項5】前記補助電池にサーマルプロテクタを接続したことを特徴とする請求項3または4記載の車載用電源供給システム。

【請求項6】前記補助電池への充電電流を制御する電流制御回路を接続したことを特徴とする請求項3～5記載の車載用電源供給システム。

【請求項7】前記補助電池の放電線に電流ヒューズを接続したことを特徴とする請求項3～6記載の車載用電源供給システム。

【請求項8】前記補助電池の電圧を監視するモニタを接続したことを特徴とする請求項3～7記載の車載用電源供給システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のバックアップ電源線に接続された車載機器を備えた車載用電源供給システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、自動車のバッテリを電力供給源とするバックアップ電源またはアクセサリ電源を介して電源が供給されて動作する車載機器は知られている。

【0003】近年では、この種の車載機器の内、車載用パーソナルコンピュータを搭載したものが開発されている。車載用パーソナルコンピュータを搭載したものは、バックアップ電源電圧が降下した場合、当該パーソナルコンピュータに内蔵されたCPUが動作しなくなるという問題がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】通常、自動車のクラシング時にはスタータ・モータに大きな電流が流れ込むので、一時的にバックアップ電源の電圧が4V程度まで降下するという現象が発生する。このような電圧降下

10

が発生した場合、車載用パーソナルコンピュータを搭載するものでは、CPUが動作しなくなることにより音響機器その他の車載機器にシステムダウンが発生するという問題がある。

【0005】本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、音響機器その他の車載機器にシステムダウンが発生することのない車載用電源供給システムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、自動車のバッテリに接続されたバックアップ電源線に車載機器を接続すると共に、バックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する補助電池を前記バックアップ電源線に接続したことを特徴とするものである。

【0007】この発明によれば、車載機器に供給される電源電圧が補助電池の電圧以下に降下することがないので、車載機器の動作不良が防止される。

【0008】請求項2記載の発明は、自動車のバッテリに接続されたバックアップ電源線に車載機器を接続すると共に、バックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する充電可能な補助電池を前記バックアップ電源線に接続したことを特徴とするものである。

【0009】この発明によれば、例えば自動車のオルタネータやバッテリによって補助電池の充電が可能となるので、補助電池の交換回数が減少する。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項2記載のものにおいて、補助電池をアクセサリスイッチのオン動作により充電可能に構成したことを特徴とするものである。

【0011】この発明によれば、車載機器に供給される電源電圧が補助電池の電圧以下に降下することがないので、車載機器の動作不良が防止される。また、例えば自動車のオルタネータやバッテリによって補助電池の充電が可能となるので、補助電池の交換回数が減少する。さらに、アクセサリスイッチがオン動作したとき、すなわち自動車のエンジンが動作しているときにバッテリから補助電池へ充電されるので、バッテリの充電量不足によるトラブルが防止される。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、前記補助電池の温度を検出する温度検出手段を備え、前記補助電池は、補助電池温度が所定の温度範囲にあることを条件に充電されることを特徴とするものである。

【0013】この発明によれば、所定の温度範囲を補助電池の劣化が小さい温度範囲に設定すれば、劣化の大きい温度範囲では補助電池の充電が行われなくなるので、補助電池の寿命劣化が防止される。

【0014】請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の発明において、前記補助電池にサーマルプロテク

50

3

タを接続したことを特徴とするものである。

【0015】この発明によれば、補助電池の劣化が大きい温度で補助電池の放電を停止することが可能となり、補助電池の寿命劣化が防止される。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項3～5記載の発明において、前記補助電池への充電電流を制御する電流制御回路を接続したことを特徴とするものである。

【0017】この発明によれば、補助電池の劣化が大きい充電電流を制御することが可能となり、補助電池の寿命劣化が防止される。

【0018】請求項7記載の発明は、請求項3～6記載の発明において、前記補助電池の放電線に電流ヒューズを接続したことを特徴とするものである。

【0019】この発明によれば、補助電池の劣化が大きい放電電流が流れたときに補助電池の放電を停止させることができとなり、補助電池の寿命劣化が防止される。

【0020】請求項8記載の発明は、請求項3～7記載の発明において、前記補助電池の電圧を監視するモニタを接続したことを特徴とするものである。

【0021】この発明によれば、補助電池の電圧に基づいて、補助電池の劣化の程度を判定することが可能になる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0023】図1において1は車載用電源供給システムを示す。この供給システム1は、自動車のバッテリ3からバックアップ電源線Aを介して車載機器7に電源を供給する主電源供給系回路101と、バッテリ3から充電線Bを介して補助電池5に充電する補助電池充電系回路103と、バックアップ電源線Aからのバックアップ電源電圧が降下したとき、当該電圧降下を補償するため、放電線Cを介して補助電池5を放電させる補助電池放電系回路105とを備えている。この補助電池5はニッケルーカドミウム(NiCd)電池である。

【0024】前記主電源供給系回路101は、バッテリ3、バッテリ用ヒューズ11、逆流防止用ダイオード15で構成され、通常時にはこの主電源供給系回路101からのバックアップ電源を受けて車載機器7が駆動される。

【0025】バックアップ電源線Aからのバックアップ電源電圧は図2aに示すアクセサリスイッチ51(図1)のオン、オフ動作に連動して変動する。

【0026】このアクセサリスイッチ51は一旦オン動作した後、自動車エンジンのクランキング時にオフ動作し、自動車エンジンが運転を開始すると再びオン動作してそのままの状態となる。バックアップ電源電圧は、図2bに示すように、自動車エンジンのクランキング時に14Vから4Vにまで大きく降下する。

【0027】この実施形態では、主電源供給系回路10

50

4

1からのバックアップ電源電圧が14Vから4Vにまで大きく降下した場合に補助電池放電系回路105(図1)からの放電を受け、図2cに示すように、9.6Vの電圧が補償される。

【0028】次に、補助電池充電系回路103について説明する。

【0029】この補助電池充電系回路103は、図1に示すように、AND回路55を備え、このAND回路55は、アクセサリスイッチ51がオン動作し、且つ充電制御回路53を介して判定された補助電池5の温度が所定温度範囲に有ることを条件に充電スイッチ57を閉じる。この充電スイッチ57が閉じられた場合、バックアップ電源線Aからのバックアップ電源が、補助電池5に流れ充電電流を所定の電流値範囲に抑制するための電流制御回路59に接続され、この電流制御回路59、充電線Bを経て補助電池5が充電される。

【0030】補助電池充電系回路103を構成する充電制御回路53は、図3に示すように、ツェナーダイオード67、抵抗器69、補助電池5の周囲に設けられるサーミスター71、抵抗器73、コンパレータ75とを備える。

【0031】補助電池5はニッケルーカドミウム電池であり、低温時(例えば0°C以下)に充電を行うと電池の寿命劣化が激しくなる。そのため、充電制御回路53はコンパレータ75への入力電圧(補助電池5の温度に相当する)と基準電圧(温度0°Cに相当する)Vrefとを比較し、入力電圧が基準電圧Vrefより大きい場合にはHレベルをAND回路55(図1)に出力し、入力電圧が基準電圧Vrefより小さい場合にはLレベルをAND回路55(図1)に出力し、AND回路55は、上述したようにHレベルが出力され、且つアクセサリスイッチ51がオン動作したときに充電スイッチ57を閉じる。なお、補助電池5が鉛蓄電池の場合には、高温時(例えば50°C以上)に充電を行うと電池の寿命劣化が起こるので、この場合には、充電制御回路53を例えば50°Cに対応した電圧を基準電圧Vrefとして設定し、補助電池5の温度が50°C以下のときにコンパレータ75からHレベルを出力するように構成すればよい。

【0032】充電スイッチ57が閉じられると、図1に示すように、バックアップ電源が電流制御回路59に接続される。この電流制御回路59は、図4に示すように、トランジスタ79、抵抗器81、トランジスタ83、抵抗器85を備える。なお、抵抗器85の抵抗値が抵抗器81の抵抗値よりも大きく設定される。この電流制御回路59では、通常時、バッテリ3から矢印A方向に電流が流れ、当該電流が所定電流値より大きくなつたときには矢印B方向に電流が流れるように構成される。ここで、抵抗器85の抵抗値のほうが抵抗器81の抵抗値より大きいため、電流制御回路59を流れる電流が小さくなる。

【0033】このように、補助電池5に流れる電流値が抑制されるので、過充電による補助電池5の寿命劣化が防止される。

【0034】次に、補助電池放電系回路105について説明する。

【0035】補助電池放電系回路105は、図1に示すように、放電線Cに接続された補助電池用電流ヒューズ61、逆流防止用ダイオード65を備える。この逆流防止用ダイオード65と上述の逆流防止用ダイオード15との動作により、バックアップ電源線Aからのバックアップ電源電圧、或いは放電線Cからの補助電池電圧のいずれか一方の高電圧が車載機器7に与えられる。

【0036】前記補助電池用電流ヒューズ61は、補助電池5から所定の電流値以上の電流が放電線Cを流れた場合に、補助電池の放電を停止させるため、過放電による補助電池5の寿命劣化が防止される。

【0037】次に、補助電池5について説明する。補助電池5には、図5に示すように、略80°Cで接点が開くサーマルプロテクタ87が接続され、補助電池5が所定温度に至ったとき（高温時）には補助電池5の放電が停止される。従って、過放電による補助電池5の寿命劣化が防止される。

【0038】また、図1を参照してバックアップ電源線Aにはバッテリ用モニタ13が接続され、放電線Cには補助電池用モニタ63が接続され、各モニタ13、63はバッテリ3、或いは補助電池5の劣化程度を監視する。

【0039】バッテリ用モニタ13は、図6に示すように、二つのコンパレータ21、25と、AND回路29とを備える。一般に、二次電池の場合には放電電圧値が高くなり過ぎても低くなりすぎても寿命劣化が進行したと判断される。バックアップ電源電圧が二つのコンパレータ21、25に入力されると、一方のコンパレータ21は、高電圧側の電圧閾値V<sub>t h 1</sub>と比較して結果をAND回路29に出力し、他方のコンパレータ25は、低電圧側の電圧閾値V<sub>t h 2</sub>と比較して結果をAND回路29に出力する。このAND回路29は、図7に示すように、バッテリ3の電圧値が所定の電圧閾値V<sub>t h 2</sub>以上かつ所定の電圧閾値V<sub>t h 1</sub>以下である場合には「Good」と判定してバッテリ3が良好状態であることを報知するための信号を出力し、例えばLED等を点灯させる。

【0040】尚、補助電池用モニタ63については、前記バッテリ用モニタ13とほぼ同様の構成が採用されるため、説明を省略する。

【0041】以上の実施形態によれば、図2cに示すように、バックアップ電源の電圧が補助電池5の電圧である9.6Vを下回ったときでも、車載機器7にかかるバックアップ電源電圧は補助電池5によって補償されて9.6Vが維持され、その後、バックアップ電源の電圧

が9.6V以上に復帰したときには、バッテリ3の電圧が車載機器7にかかり、14Vに維持される。

【0042】従って、従来のようにクランキング時にバックアップ電源電圧が4V程度にまで低下することはないので、車載用パーソナルコンピュータを搭載した場合、当該パーソナルコンピュータに内蔵されたCPU等の動作不良が発生することはなく、車載機器7のシステムダウンが防止される。

【0043】以上、一実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本実施形態では、補助電池5が二次電池の場合を説明したが、補助電池5を一次電池とすることも可能である。また、補助電池5がバッテリ3によって充電される構成を説明したが、オルタネータ（図示せず）から直接補助電池5に充電する構成としてもよい。

【0044】また、本実施形態の動作の説明では、クランキング時のバックアップ電源電圧の降下について説明したが、クランキング時以外の電圧の降下についても電圧の補償を行うことができる。

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、自動車のバックアップ電源電圧が降下したとき、この電圧の降下を補償する補助電池を備えるので、車載機器に供給される電源電圧が補助電池の電圧以下に降下することなく、車載機器の動作不良が防止され、音響機器その他の車載機器にシステムダウンが発生することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による車載用電源供給システムの概要を示す図である。

【図2】(a) アクセサリスイッチのオン、オフ動作、(b) バックアップ電源電圧、(c) 補助電池によって補償されたバックアップ電源電圧を示す図である。

【図3】充電制御回路の回路構成を示す図である。

【図4】電流制御回路の回路構成を示す図である。

【図5】補助電池の構成を示す図である。

【図6】バッテリ用モニタの回路構成の一例を示す図である。

【図7】バッテリ用モニタの出力状態とバッテリ電圧との関係を示す図である。

【符号の説明】

1 車載用電源供給システム

3 バッテリ

5 補助電池

7 車載機器

11 バッテリ用ヒューズ

13 バッテリ用モニタ

51 アクセサリスイッチ

53 充電制御回路

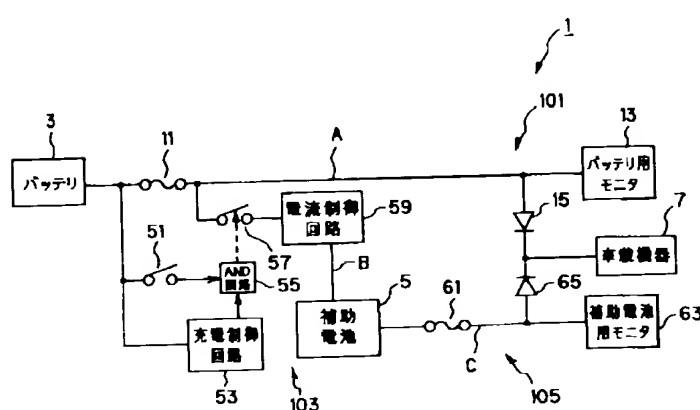
55 AND回路

57 充電スイッチ

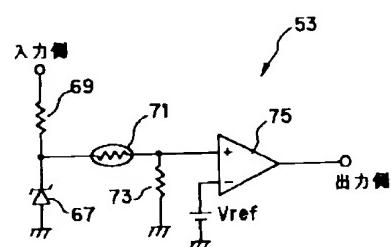
- 59 電流制御回路  
61 補助電池用電流ヒューズ  
63 補助電池用モニタ

- 101 主電源供給系回路  
103 補助電池充電系回路  
105 補助電池放電系回路

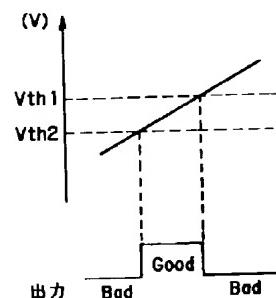
【図1】



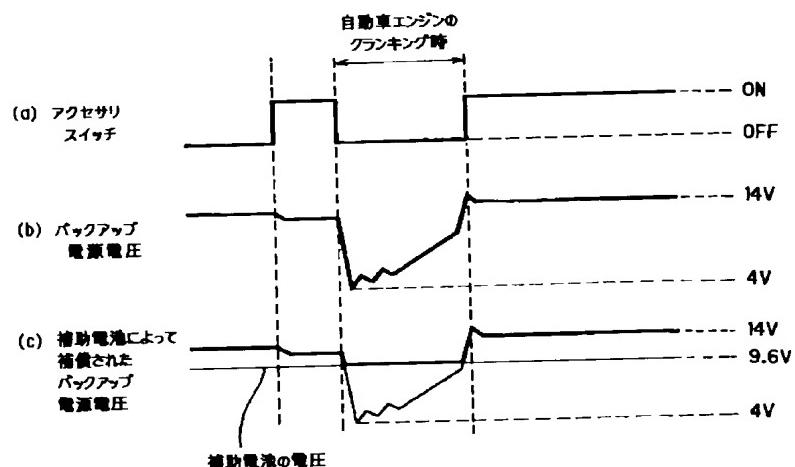
【図3】



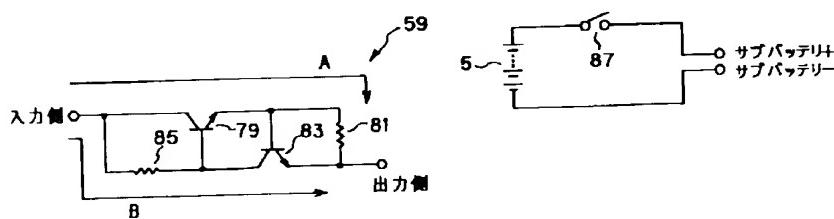
【図7】



【図2】



【図4】



【図5】

【図6】

